Untersuchungen über Leukocytose.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 10. Mai 1890

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Heinrich Pée

aus Bilk bei Düsseldorf.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. Burkhart.
- Dr. med. Rust.
- Cand. med. Obst.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Dem Andenken

seines unvergesslichen Vaters.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535701_0176

Das Verhältnis der weissen zu den roten Blutkörperchen im menschlichen Blute ist bekanntlich kein konstantes, weder unter normalen, noch unter pathologischen Zuständen. Beim gesunden Menschen unterliegt die Anzahl der weissen Blutzellen ähnlich wie Temperatur und Pulsfrequenz einer täglichen Periode. Morgens am geringsten erhebt sich dieselbe allmählich im Laufe des Tages, um nach der Hauptmahlzeit ihr Maximum zu erlangen. Diese Verdauungsleukocytose, schon in den 50. Jahren durch Untersuchungen von Moleschott und anderen festgestellt, ist in neuerer Zeit, obgleich von französischer Seite noch Einwände dagegen erhoben waren, durch Pohls planmässige Untersuchungen am Hunde und durch Gräbers und v. Limbecks Blutuntersuchungen beim Menschen sicher konstatiert worden. Unter physiologischen Verhältnissen kommt eine Leukocytose nur noch bei der Gravidität, die sog. Schwangerschaftsleukocytose, vor. Nach Reinecke sollen auch der Genuss von Alkohol, sowie starke körperliche Anstrengungen z. B. lange Märsche eine vorübergehende Steigerung der Zahl der Leukocyten im Blute mit sich bringen.

Was den Mittelwert der Zahl der weissen Blutkörperchen beim gesunden Menschen anbelangt, so lauten die Angaben darüber sehr verschieden. Welker fand bei seinen Untersuchungen ein Verhältnis der roten zu den weissen von 335—350 : 1, Moleschott 357 : 1, was einer Anzahl von 13 000—15 000 p. ccmm Blut entsprechen würde. Nach Malassez schwankt die Zahl beim erwachsenen Menschen zwischen 4000 und 7000, nach Duperié, Grancher und Fonassier zwischen 3000 und 9000. Hayem giebt als normale Anzahl beim erwachsenen Menschen gleichgültig ob Mann oder Weib 6000 weisse Blutkörperchen p. ccmm an. Bouchut und Duprisay fanden durchschnittlich ein Verhältnis von 500—1000 : 1 (= 5000—9000 p. ccmm). Thoma fand als niedrigsten Wert 6784, als höchsten 10 590, Böckmann und Halla 4960—10 106, Tumas 4800—9600, im Mittel 6200, Gräber und neuerdings Reinecke 7350—7130. Reinecke selbst, der sehr genaue Untersuchungen an sich selbst anstellte, ist der

Ansicht, dass Schwankungen im Leukocytengehalt des Blutes normaler Weise nur im Laufe mehrerer Tage vorkommen, dass aber mit grösster Wahrscheinlichkeit diese Schwankungen unabhängig von der Tageszeit, und soweit er nach der Art der Anordnung seiner Zählungen annehmen zu müssen glaubt, auch von der Nahrungsaufnahme sich vollziehen, vorausgesetzt, dass die Zählungen bei ein und demselben Individuum und bei möglichst gleichmässigem Leben ausgeführt werden. v. Limbeck giebt als Mittelwert der Anzahl der Leukocyten 800—9000 p. ccmm an, betont dabei aber ausdrücklich, dass Schwankungen unter und über diese Norm vorkommen, namentlich soll der Ernährungszustand des betreffenden Individuums die Zahl der weissen Blutzellen sehr beeinflussen. Die Nahrungsaufnahme hat nach ihm eine Steigerung von + 4000 innerhalb von 3 Stunden zur Folge. Abstinenz von Nahrung drückt die Anzahl herab.

Nach meinen Untersuchungen möchte ich annehmen, dass das Verhältnis der roten zu den weissen Blutkörperchen schwankt zwischen 400 — 1000 : 1, bei einer Anzahl von 4 500 000 roter Blutkörperchen beim Weibe und 5 000 000 beim Mann, dass also im Kubikmillimeter Blut der verschiedenen Individuen eine verschiedene Anzahl von Leukocyten enthalten ist, die zwischen 5000 und 10 000 schwankt.

Im wesentlichen jedoch beziehen sich die Untersuchungen über das Verhältnis der roten zu den weissen Blutkörperchen, die ich auf der hiesigen 1. medizinischen Klinik zu machen Gelegenheit hatte, auf akute fieberbafte Erkrankungen, unter denen ich namentlich Erysipelas, Scarlatina, Morbilli, Diphtherie, Typhus, Pneumonie hervorhebe. Auch in Fällen von Meningitis, Endocarditis, Malariafieber, carcinomatösen Erkrankungen verschiedener Organe, sowie bei den echten Blutkrankheiten (Chlorose, perniciöse Anämie und Leukämie) wurden Blutuntersuchungen angestellt, deren Resultat ich in dieser Arbeit zu veröffentlichen mir erlaube.

Was die Methode der Blutkörperchenzählung anbetrifft, so übte ich dieselbe in folgender Weise mit dem Thoma-Zeissschen Zählapparate (1 : 100) aus:

Zumeist wurde das Blut durch Einstich in das vorher gereinigte Ohrläppchen, bei Gesichtserysipel der Fingerbeere entnommen und in der von Thoma angegebenen Weise mit der bestimmten, später zu erwähnenden Flüssigkeit bis zu den festgesetzten Marken in den Melangeur eingesogen. Durch sorgfältiges Umschütteln wurde der Inhalt des kugelförmigen Behälters gemischt und durch Einblasen von Luft in den Gummischlauch

unter beständigem Umschütteln etwa bis zur Hälfte leer gemacht, die Spitze des Mischgefässes rasch gereinigt, das nächste Tröpfchen Mischung auf die Mitte des Bodens der Zählkammer entleert und sofort das Deckglas aufgesetzt. In bekannter Weise wurden dann zuerst die roten in ca. 100—150 Feldern, die weissen jedoch in allen 400 Feldern der Zählkammer gezählt.

Es ermöglicht diese Methode gleichzeitig neben der Zählung der weissen auch die der roten Zellen und lässt so deutlich das Verhältnis der beiden Arten zu einander erkennen. Auf das letztere kam es mir im wesentlichen an. Ich gebe zu, dass bei der geringen Anzahl von weissen Blutkörperchen, die man bei normalem Blute auf diese Weise in allen 400 Feldern zu sehen bekommt (sie schwankt eben zwischen 5 und 10), eine genaue Bestimmung der weissen Blutzellen ganz unmöglich ist. Allein bei solchen Differenzen in der Anzahl der Leukocyten, wie sie die verschiedenen, später zu erwähnenden Krankheiten mit sich bringen, giebt diese Methode immerhin doch ganz positiven Aufschluss darüber, ob und in welchem Masse eine Leukocytose vorhanden ist. Namentlich dient grade die Zahl der roten Blutkörperchen als Kontrolle der Genauigkeit der Zählung. Bleibt diese z. B. in 2 zu verschiedenen Zeiten angefertigten Präparaten im wesentlichen gleich, wechselt jedoch — bei der immerhin doch gleichmässigen Verteilung sämtlicher Blutelemente — die Zahl der weissen in auffallender Weise, so kann selbstverständlich dieser Unterschied in der Leukocytenzahl nicht auf einer Ungenauigkeit der Zählmethode beruhen, sondern muss seine Erklärung eben in dem Wesen des Krankheitsproecsses durch seine Einwirkung auf den Leukocytengehalt des Blutes finden. Sind daher bei Erysipelas an zwei oder drei aufeinanderfolgenden Tagen im ccmm 16 000 Leukocyten gezählt worden, am 4. Tage nur 9000, und ist gleichzeitig das Fieber kritisch gefallen, so ist doch anzunehmen, dass das Sinken der Leukocytenzahl und das Aufhören des Krankheitsprocesses in einem bestimmten Verhältnisse zu einander stehen. Als andere Kontrolle dienten mir, wenigstens bei den Untersuchungen der letzten Monate, die zugleich mit dem Zählungspräparate von meinem Kollegen Wachsmann (dem ich an dieser Stelle dafür meinen besten Dank ausspreche) angefertigten Färbepräparate (nach der Ehrlichschen Methode), die sich stets in Übereinstimmung mit den durch die Zählung gewonnenen Resultaten befanden.

Ich habe auch mit dem Melangeur 1 : 10 die weissen Blutkörperchen allein gezählt und habe wenigstens in Bezug auf die Beurteilung des Vorhandenseins und der Intensität einer Leuko-

cytose keine eingreifenden Unterschiede gefunden. Die Gefahren der Zählung der Leukocyten allein mit $^1/_3$ %iger Essigsäurehydratlösung bestehen, abgesehen von der an sich technisch nicht allein viel schwierigeren, sondern auch ungenaueren Methode nach Reinecke auch darin, dass in dem Grade, wie die polynucleären und die grossen mononucleären Formen mit ihren Kernen deutlich hervortreten, ebenso leicht die Lymphocyten, deren Kern oft nur schwer zu erkennen ist, übersehen werden, zumal hie und da noch Reste von roten Blutkörperchen vorhanden sind. Um sämtliche körperliche Blutelemente gleichzeitig zählen zu können, benutzte ich als Mischflüssigkeit eine derartige, die die roten Blutkörperchen erhielt und die weissen leicht unterscheiden liess. Dieselbe stellte ich mir zuerst dar aus einer 3 %igen Kochsalzlösung, der etwas Methylviolett zugesetzt war; späterhin, als ich von der Toisonschen Methode erfuhr, benutzte ich die von Toison angegebene Mischflüssigkeit, die man auch noch etwas mit Kochsalzlösung verdünnen kann. Bei dieser Methode ist die Gefahr einer Verwechslung oder des Übersehens der sehr deutlich hervortretenden Leukocyten nicht zu fürchten — die roten Blutkörperchen bleiben intakt, während die weissen schon nach einigen Minuten eine blauviolette Farbe annehmen und so leicht und deutlich von den roten zu trennen sind.

Um die Verdauungsleukocytose zu eliminieren, wurden die Untersuchungen an den verschiedenen Tagen stets zu derselben Zeit, meistens des Morgens, angestellt.

Bekanntlich unterscheidet man in Bezug auf den Leukocytengehalt des Blutes unter pathologischen Zuständen zwischen

Leukämie und Leukocytose.

Unter ersterer (Weissblütigkeit) versteht man eine Krankheit, deren wesentliches Symptom in einer dauernden starken und mit der Dauer in der Regel an Stärke zunehmenden Vermehrung der weissen Blutkörperchen im Blute besteht, begleitet von einer der Hauptsache nach in Hyperplasie sich kennzeichnenden Erkrankung der blutbildenden Organe. Dieselbe unterscheidet sich wieder in eine lienale, lymphatische und myelogene Leukämie, je nachdem Milz, Lymphdrüsen oder Knochenmark den Ausgangspunkt der Erkrankung bilden. In der Regel bekommt man es ja mit Mischformen der Leukämie zu thun und sind meist alle drei der Blutbildung dienenden Organe, wenn auch häufig in sehr verschieden hohem Grade, von Veränderungen betroffen. Die Unterscheidung von Leukocytose im Blute ergiebt

sich für die Diagnose aus der Untersuchung des Verhältnisses der weissen zu den roten Blutkörperchen. Übersteigt das letztere 1:50, so ist Leukämie zu diagnosticieren.

Die Leukocytose ihrerseits besteht in einer transitorischen und bei weitem geringeren Vermehrung der weissen Blutzellen und lässt sich wenigstens vom pathologischen Standpunkte aus sondern in

1. eine primäre oder entzündliche Leukocytose,
2. eine sekundäre Leukocytose.

Die erstere ist die Begleiterin vieler akuter fieberhafter Erkrankungen, letztere die von kachektischen und auch anämischen Zuständen.

Nach Virchow ist die Leukämie aufzufassen als eine Art von „dauerhafter und progressiver Leukocytose". Die letztere stellt dagegen in ihrer einfachen Form einen vorübergehenden, an zeitweilige Zustände gewisser Organe geknüpften Vorgang dar. Nach Virchow ist jede Leukocytose, pathologische sowohl wie physiologische, abhängig von einer akuten Reizung der Lymphdrüsen oder derjenigen Apparate, die als gleichwertig mit den eigentlichen Lymphdrüsen zu betrachten sind wie Milz, Darmfollikel, Tonsillen etc. Auch das Knochenmark wäre hier hinzu zu rechnen in Bezug auf seine blutbildende Eigenschaft. Diese Reizung der Lymphdrüsen besteht darin, „dass dieselben in eine vermehrte Zellenbildung geraten, dass ihre Follikel sich vergrössern und nach einiger Zeit viel mehr Zellen enthalten als vorher. Die Schwellung der Lymphdrüsen hat zur Folge eine Zunahme der Lymphkörperchen in der Lymphe und dadurch wieder eine Zunahme der farblosen Blutkörperchen im Blute." Auf diese Weise erklärt Virchow die beiden Arten der physiologischen Leukocytose: der Verdauungs- und Schwangerschaftsleukocytose.

a. „Jede Mahlzeit setzt einen gewissen Reizzustand in den Mesenterialdrüsen, indem die Chylusbestandteile, die denselben zugeführt werden, einen physiologischen Reiz für dieselben darstellen. Derselbe drückt sich aus in einer Vergrösserung der Lymphdrüse und diese bedingt ihrerseits die Leukocytose im Blute.

b. In dem Masse als die Schwangerschaft vorrückt, als die Lymphgefässe im Uterus sich erweitern, als der Stoffwechsel in der Gebärmutter mit der Entwicklung des Fötus zunimmt, vergrössern sich die Lymphdrüsen der Inguinal- und Lumbalgegend erheblich, zuweilen so beträchtlich, dass, wenn wir sie zu einer anderen Zeit so fänden, wir sie als entzündlich betrachten würden.

Diese Vergrösserung führt dem Blut auch mehr neue Partikelchen zelliger Natur zu und so steigt von Monat zu Monat die Zahl der farblosen Blutkörperchen."

Was die pathologische Leukocytose anbetrifft, so werden wir ferner nach Virchow in der ganzen Reihe derjenigen Erkrankungen eine Leukocytose finden, die mit Drüsenreizung compliciert sind und bei welchen die Reizung nicht zu einer Zerstörung der Drüsensubstanz führt.

Über die entzündliche Leukocytose sind in neuerer Zeit Arbeiten von Böckmann, Halla, Tumas und v. Limbeck veröffentlicht worden.

Ersterer giebt an, dass bei akut fieberhaften Krankheiten die Zahl der weissen Blutkörperchen dem Gange der Temperatur parallel läuft, während die Zahl der roten demselben entgegengesetzt ist, d. h. also dass zwischen diesen beiden Formelementen des Blutes während des Fiebers ein gewisser Antagonismus besteht, insofern dabei mit einer der erhöhten Temperatur entsprechenden Verminderung der roten immer eine dieser entsprechende Vermehrung der weissen Blutkörperchen einhergeht.

Halla gelangt bei seinen zahlreichen bei den verschiedenartigsten, akuten fieberhaften Erkrankungen gemachten Blutuntersuchungen zu dem Resultate, dass bei den einen eine entzündliche Leukocytose nachweisbar ist (Pneumonie etc.), bei den anderen keine besteht (Typhus abdom.). Er ist daher der Ansicht, dass zwischen Fieber und Vermehrung der Leukocyten im Blute kein notwendiger Zusammenhang besteht.

Tumas hat bei der Pneumonie eine entzündliche Leukocytose constatieren können, die er bei Typhus abdomin. und exanthematic. vermisste.

v. Limbeck ist der Ansicht, dass die entzündliche Leukocytose nicht die Begleiterin einer jeden Infektionskrankheit ist, sondern dass ihr Auftreten nur an mit „Exsudation" einhergehende Infektionsprocesse gebunden erscheint. Nach seinen interessanten Impfversuchen an Tieren vertritt er die Meinung, dass die entzündliche Leukocytose der Exsudatbildung vorausgeht, dass letztere als die Folge der ersteren anzusehen ist. „Die Exsudatbildung ist die Folge der entzündlichen Leukocytose und diese bildet das Bindeglied zwischen der lokalen Infektion und lokalen Reaktion der Gewebe. Die Injektion (v. Limbeck injicierte das Kniegelenk der betreffenden Versuchstiere) verursacht eine lokale und eine allgemeine Wirkung. Die letztere besteht in vermehrtem Auftreten von Leukocyten im capillären

Blute, während die lokale sich erst später äussernd zur Exsudatbildung führt."

Nach diesen Vorbemerkungen sei es mir gestattet, die Resultate meiner Blutuntersuchungen mitzuteilen. Ich erwähne dabei, dass nicht alle untersuchten Fälle in der späteren Aufzählung Platz gefunden haben, sondern von jeder Krankheit nur diejenigen, die bezeichnend für dieselbe erschienen.

Beim **Typhus abdominalis** habe ich in allen Fällen, die zur Untersuchung kamen, nie eine entzündliche Leukocytose finden können, im Gegenteil zeigte sich bei einigen Patienten auf der Höhe des Processes eine Abnahme der weissen Blutzellen. Die Resultate stimmen mit den von Halla, Tumas (in 20 Fällen) und v. Limbeck (9) gefundenen überein, im Gegensatz zu anderen Autoren, nach welchen auch der Unterleibstyphus wie viele akute fieberhafte Erkrankungen mit einer Vermehrung der farblosen Blutkörperchen einhergehen soll. Tumas erwähnt vom Typhus abdom. und exanthem., dass während der Fieberperiode sowohl die absolute als relative Zahl der Leukocyten vermindert ist, in der fieberfreien Periode dagegen ungefähr normal oder etwas (unbedeutend) höher ist. Allerdings fügt er hinzu, dass beim Abdominaltyphus auch entgegengesetzte Beziehungen vorkommen. Selbst bei deutlich am vorderen Rippenrande zu palpierender Milz, wo man annehmen sollte, es würden in den Blutstrom eine Menge Leukocyten hineingeschwemmt, fand sich nie eine Leukocytose. v. Limbeck constatierte sogar in einem Falle von Unterleibstyphus, den er 2 Tage hindurch beobachtete, ein Sinken der Leukocytenzahl auf 1000 p. ccmm, ich selbst fand in einem Falle im Zahlpräparate nur 2000.

Es ist dies gerade eine nicht zu unterschätzende, wichtige Thatsache, dass unter den akuten Erkrankungen der Typhus abdominalis ausnahmsweise keine Vermehrung der farblosen Blutkörperchen hervorruft, im Gegensatz zu einer anderen schweren Erkrankung, der Meningitis cerebrospinalis, die von vorneherein mit einer deutlichen, intensiven Vermehrung der weissen Blutzellen einhergeht, wie ich mich in einem Falle, in dem gerade die Blutuntersuchung als differential-diagnostisches Moment hinzukam, überzeugen konnte. Da beide Krankheiten in ihren Anfangsstadien, wo die einzelnen Symptome noch nicht prägnant genug ausgebildet sind, manchmal mit einander verwechselt werden können (ich erinnere an Meningotyphus), so ist in solchen Fällen die Blutuntersuchung als diagnostisches Hülfsmittel hinzuzuziehen. Letztere wird ergeben, ob Leukocytose vorhanden ist oder nicht, ob man demnach wieder für das Leben des

Patienten eine fast absolut letale oder wie bei Typhus immerhin doch unstreitig günstigere, wenn auch zweifelhafte Prognose zu stellen berechtigt ist.

Auch in der Rekonvalescenz des Typhus fand sich in den untersuchten Fällen keine Leukocytose. Die Zahl der weissen Blutkörperchen war bei einigen wieder gestiegen, zur Norm gestiegen, während die Zahl der roten durch den langen Krankheitsprocess doch etwas beeinflusst erschien und sich eine geringe Abnahme derselben herausstellte.

Nur in einem Falle von Unterleibstyphus, der ein blühendes junges Menschenleben dem Tode zuführte, fand sich kurz ante exitum eine starke Leukocytose. Patientin hatte wiederholt an Darmblutungen gelitten und erlag dem durch eine neue Blutung hervorgerufenen Collapse. Ein solches Steigen der Anzahl der weissen Blutkörperchen ante exitum habe ich mehrfach beobachtet — wohl als Ausdruck des starken Reizes, den die tödlichen Schädlichkeiten noch auf die blutbereitenden Organe ausüben. Möglich ist, dass in diesem Falle die vorangegangene Blutung Veranlassung zur Leukocytose gegeben haben, wenngleich dem die Thatsache widerspricht, dass die Vermehrung als absolute, nicht als relative sich kennzeichnete.

Auch die roten Blutkörperchen erleiden durch den typhösen Process eine Beeinflussung. Es findet nicht allein eine numerische Herabsetzung derselben statt (also ähnlich wie bei den weissen), sondern sie erleiden nach Laache auch eine qualitative Herabsetzung, insofern der Hämoglobingehalt in noch stärkerem Masse abnimmt als die Zahl.

Woher es kommt, dass gerade der Unterleibstyphus eine Verminderung der Zahl der farblosen Blutkörperchen hervorbringt, ist schwer zu sagen. Nach der Milzschwellung, nach der markigen Schwellung der Unterleibsdrüsen ist eigentlich doch das Gegenteil zu erwarten. v. Limbeck glaubt, die schwere Inanition, der die Patienten unterliegen, hierfür in erster Linie verantwortlich machen zu müssen. Wahrscheinlicher erscheint es mir, dass diese Verminderung der Leukocyten im Blute auf eine specifische Wirkung der durch die Typhusbacillen bereiteten Toxine zurückzuführen ist. Da sind nun zwei Möglichkeiten vorhanden:

1. entweder werden die Leukocyten im Blutstrom zum Zerfall gebracht,

2. oder diese Toxine verhindern in einer bis jetzt unerklärlichen Weise die Bildung und Aufnahme der Leukocyten im Blut. Dem letzteren widerspricht die Schwellung der Milz und

Lymphdrüsen, die bekanntlich immer in einer Hyperplasie der zelligen Gebilde besteht.

Der **Typhus exanthemat.** soll ähnlich wie der Typhus abdominalis keine Vermehrung in der Zahl der Leukocyten bedingen, wenigstens fand Tumas dies als Resultat bei einem von ihm untersuchten Falle.

Im Anschluss an die Untersuchungen über Unterleibstyphus möchte ich die bei einer an **Malariafieber** leidenden Patientin gemachten Blutzählungen erwähnen, die, wie v. Limbeck ebenfalls fand, keine Leukocytose, weder vor noch im Anfalle, erkennen liessen. Dagegen war die Zahl der roten Blutkörperchen bei der schon durch ihr kachektisches Aussehen auffallenden Patientin auf die Hälfte der Norm gefallen. Die Zahl der Leukocyten betrug in 5 während dreier Anfälle gemachten Präparaten regelmässig 2000, ja es kam mir vor, als ob ihre Anzahl während des Anfalles gegen den Befund in der fieberfreien Zeit gesunken wäre. Nach Kelsch tritt bei Intermittens eine Verminderung der weissen noch schneller als die der roten auf. Die Verminderung steht in direktem Verhältnis zur Grösse des Milztumors und ist am ausgesprochensten dann, wenn die Milz das grösste Volumen hat. Im Gegensatz zur Intermittens findet sich bei **Recurrens** nach Laptschinski und Heidenreich während des Fiebers eine beträchtliche und plötzlich auftretende Vermehrung der weissen Blutkörperchen, die am Tage des Fieberabfalls ihren höchsten Stand erreicht, in den Fieberpausen aber allmählich wieder zurückgeht.

Von anderen akuten, fieberhaften Erkrankungen liefert das **Erysipelas** charakteristische Befunde der Blutzählung. Constant fand sich eine entzündliche Leukocytose während der Ausbreitung der Rose. Je grössere Partieen des Gesichtes (es handelte sich meist um Gesichtserysipel) afficiert waren, je intensiver also der Process war, desto stärker war auch die jedesmalige Leukocytose. Mit dem Abfalle des Fiebers, mit dem Stillstande des Processes sank auch die Zahl der weissen Blutkörperchen und ähnlich wie die Temperaturkurve in Form einer Krise. Patienten, die bei hohem Fieber, starker Infiltration eine Zunahme der Leukocyten um das Doppelte hatten, zeigten nach der Krise zur fieberfreien Zeit ein normales Verhältnis der farblosen zu den roten Blutkörperchen. Auch v. Limbeck weist auf ein solches Hand in Handgehen der Fieber- und Leukocytenkurve hin, doch zeigen sich insofern manchmal kleine Abweichungen, als Temperaturabfall und Abnahme der Leukocytenzahl im Blute nicht immer

zeitlich genau coincidieren, die letztere bald vor, bald nach ersterem gefunden wird.

Es ist als ob nach der Metschnikoffschen Theorie der Organismus vermittelst der weissen Blutzellen sich der Einwanderung der fremden Erysipelcoccen erwehren wollte. Sind die letzteren die unterlegenen, hört die Invasion auf, steht der Process still, so hört auch die Produktion der Hilfstruppen auf, das Blut kehrt in seine normale Beschaffenheit zurück.

Nach Virchow giebt die akute Reizung des Drüsenapparates auch hier bei Erysipel Ursache zur Leukocytose, die entsprechend der geringen Ausdehnung des Processes meist wenig erheblich ist, bei ausgedehnten, über den ganzen Körper wandernden Erysipelen, namentlich bei geschwächten Individuen aber wohl infolge hochgradig gesteigerter Reizung der Lymphgefässe zu dem üblen Ausgange beitragen mag.

Malassez glaubt, dass bei einfachem Erysipel die weissen nur relativ wegen Abnahme der roten vermehrt seien, nicht absolut. Ich habe mich von einer erheblichen Abnahme der roten nicht überzeugen können. Tritt jedoch Eiterung hinzu, so findet auch nach ihm eine absolute Vermehrung der weissen statt.

Dass im Hinblick auf den von Virchow aufgestellten Satz, dass bei allen Processen, die mit Lymphdrüsenaffektionen verlaufen, eine Leukocytose sich findet, auch bei **Scharlach** eine Zunahme der weissen Blutkörperchen zu constatieren ist, kann nicht befremden. Die Anzahl der Leukocyten ist jedoch nicht während der ganzen Dauer des Scharlachprocesses, sondern nur im Beginn desselben vermehrt. Mit dem Aufhören des Fiebers, dem Abblassen des Exanthems, resp. dem Verschwinden der Halsaffektion geht auch die Leukocytose zurück. Die letztere ist keine beträchtliche, ich fand ca. $1^1/_2$—2 mal so viel weisse Blutkörperchen als in der Norm. Wie ich glaube, hängt diese Vermehrung zusammen mit der fast jeden Scarlatinafall begleitenden Angina scarlatinosa und der sekundären Intumescenz der Halslymphdrüsen. Es stand mir allerdings kein Fall zur Verfügung, der ohne diese Halsaffektion verlief, andererseits war, wenn das Blut normalen Befund darbot, auch die Entzündung des Halses verschwunden. Von Interesse ist namentlich auch, dass bei einer Patientin in der Rekonvalescenz plötzlich eine Temperatursteigerung bis auf 41° eintrat, als deren Ursache nichts Anderes als eine akute Lymphdrüsenschwellung am Halse eruiert werden konnte. Hier zeigte dann auch die Blutzählung eine starke Zunahme der farblosen Blutkörperchen im Blute, die wieder zur Norm herabsank, wenn auch diese Lymphdrüsen-

schwellung sich zurückgebildet hatte. In einem anderen Falle, der bei langer Dauer des Fiebers von vornherein durch eine Erkrankung verschiedener Gelenke mit mässiger Schwellung compliciert war, zeigte sich ebenfalls eine länger anhaltende Leukocytose, die noch beträchtlicher wurde als nach Rückgang der Gelenkaffektionen eine rechtsseitige phlegmonöse Angina hinzutrat. Erst als diese fast gänzlich abgelaufen war, fiel die Zahl der Leukocyten im Blute. Bei einer dritten Patientin blieb in der 4. Woche noch immer eine leichte Schwellung der Hals- und Nackendrüsen bestehen. Während bei den zu derselben Zeit erkrankten Patienten das Blut normale Verhältnisse darbot, war hier eine noch immer vorhandene Leukocytose nicht zu verkennen.

Dieser Thatsache, dass bei Scarlatina während des Fieberstadiums im Blute eine Vermehrung der Leukocyten stattfindet, abhängig von der mit dem Process verbundenen Halsaffektion und Drüsenreizung, steht als sehr interessant gegenüber, dass im Verlaufe mehrerer Fälle von **Morbilli** keine Leukocytose zu erkennen war. Im Gegenteil liesse sich auch hier, wie ich mich noch durch Färbepräparate überzeugen konnte, eher von einer Verminderung der Anzahl der weissen Blutkörperchen sprechen. Im Blutzählpräparat waren bei normaler Anzahl der roten in einem Falle nur 4 weisse Blutkörperchen zu sehen, im Färbepräparat zeigten sich bei ca. 500 maliger Vergrösserung ganze Gesichtsfelder ohne einen einzigen Leukocyten, obwohl sonst die Verteilung des Blutes eine gleichmässige war. Von Wichtigkeit ist ferner, dass bei Scarlatina und Morbillen auch die Art der Leukocyten eine verschiedene zu sein scheint. Während man bei ersterer Erkrankung vorwiegend polynucleäre Zellen und Lymphocyten antrifft, sieht man im Blute von Masernkranken mehr mononucleäre grosse Leukocyten, auch mehr im Verhältnis zu den Befunden bei normalem Blute. Bei einer Patientin, die plötzlich im fieberfreien Stadium an einer leichten Angina erkrankte, konnte im Blute sofort eine Leukocytose nachgewiesen werden, die mit dem Aufhören der Halsaffektion auch verschwand.

Es wird ja noch umfangreicherer weiterer Untersuchungen bedürfen, um diesen Unterschied zwischen Scharlach und Masern als sicher hinstellen zu können, aber ich glaube doch annehmen zu müssen, dass sich die Morbillen, wenn sie uncompliciert verlaufen, niemals durch das Vorhandensein einer Leukocytose auszeichnen, viel eher in dieser Beziehung dem Typhus exanth. und abdominal. gleichkommen. Noch kurz vor Schluss meiner Arbeit bekam ich eine Patientin zur Untersuchung, die im 10. Monat

gravida plötzlich an Masern erkrankt war und am 3. Tage derselben niederkam. Die 6 Stunden post partum vorgenommene Blutzählung ergab eine geringe Abnahme der roten und eine Zunahme der weissen Blutkörperchen. Natürlich ist dieser Fall nicht massgebend für die Beurteilung, denn Schwangerschaft und Wochenbett gehen bekanntlich mit einer Leukocytose einher. Aber auch hier waren im Farbepräparat verhältnismässig mehr mononucleäre grosse Leukocyten zu sehen, als man sie sonst zu Gesicht bekommt.

Eine evidente Vermehrung der Zahl der Leukocyten lässt die fibrinöse **Pneumonie** erkennen. Nach v. Limbeck ist in Bezug auf den Grad der Leukocytose die Grösse des Infiltrats von Belang, insofern als die entzündliche Leukocytose desto intensiver hervortritt, je grössere Lungenpartieen von der Entzündung betroffen werden. Mit dem Aufhören des Processes steht auch die Leukocytose still. Erfolgt kritischer Abfall, so drückt sich dies nach v. Limbeck auch in der Leukocytenzahl aus, die ebenfalls in „kritischer Form" sinkt; meist ist jedoch schon vor dem Eintritt der Krise eine Verminderung der weissen Blutkörperchen nachweisbar. Kommt es zu lytischem Fieberabfall, so sinkt auch die Leukocytenzahl nur allmählich. Unter den Fällen, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, befanden sich auch mehrere der in letzter Zeit so viel diskutierten Influenzapneumonieen. Auch diese zeigten regelmässig eine Leukocytose.

Virchow ist der Ansicht, dass bei solchen Pneumonieen, die mit grossen Schwellungen der Bronchialdrüsen verbunden sind, auch eine Vermehrung der farblosen Blutkörperchen statt findet, die in anderen Formen der Pneumonie, die nicht mit einer solchen Schwellung verbunden sind, fehlt. „Je mehr die Reizung der Lungen auf die Lymphdrüsen übergreift, je reichlicher von der Lunge schädliche Flüssigkeiten den Drüsen zugeführt werden, um so deutlicher erleidet das Blut diese Veränderung." v. Limbecks Ansicht, dass die Grösse des in die Lungen gesetzten Exsudates für den Grad der Leukocytose massgebend ist, lässt sich mit der Anschauung Virchows insofern vereinigen, als mit der Grösse des Exsudates auch die Summe dieser „schädlichen Flüssigkeiten" und damit der Reiz und die Schwellung der Lymphdrüsen wächst.

Als höchst merkwürdig möchte ich noch aus den wichtigen Untersuchungen v. Limbecks hervorzuheben mir gestatten, dass er durch Einimpfung des Pneumoniecoccus von Fränkel-Weichselbaum keine Leukocytose erzielte, die jedoch nie ausblieb, wenn er die Friedländerschen Pneumonieerreger zur Impfung benutzte.

Der **akute Gelenkrheumatismus** geht ebenfalls bei heftiger Intensität und Schwellung der Gelenke mit einer wenn auch mässigen Steigerung der Leukocytenzahl im Blute einher, während bei leichten, lange Zeit sich hinziehenden Formen eine Leukocytose nicht beobachtet werden konnte. Bei einer Patientin, die im Beginn der Erkrankung untersucht wurde, hoch fieberte und eine starke Schwellung des l. Fussgelenkes zeigte, ergab die Blutzählung eine deutliche Zunahme der weissen Blutkörperchen; bei anderen Patienten, die schon in der 3. oder 4. Woche an Gelenkrheumatismus krank darnieder lagen, konnte ich eine Leukocytose nicht konstatieren. Gelenkschwellungen waren in diesen Fällen keine oder nur geringen Grades vorhanden.

Es hängt beim akuten Gelenkrheumatismus das Vorhandensein einer Leukocytose ab von einer eventuellen Exsudatbildung in die afficierten Gelenke. Kommt es zu einer solchen, so zeigt das Blut eine Zunahme der Leukocyten, bleibt dieselbe aus, tritt vielleicht nur eine mässige Schwellung der Synovialhaut etc. hinzu, so zeigt das Blut ganz normale Verhältnisse.

Zu den akuten Erkrankungen, die stets zu einer Leukocytose führen, gehören ferner die **Diphtheria** faucium und **Angina** follicularis. Es ist dies nach dem, was bei Scarlatina erwähnt wurde, leicht erklärlich. Beide Erkrankungen zeichnen sich aus durch eine akute Reizung und Schwellung des lymphatischen Apparates der Mund- und Rachenhöhle und der benachbarten Halslymphdrüsen, beide werden also im Sinne Virchows eine Zunahme der weissen Blutkörperchen im Blute erkennen lassen. Darnach wird auch der Grad der Schwellung der Tonsillen nicht ohne Einfluss sein auf den Grad der Leukocytose, so dass z. B. bei einer starken Angina foll. die letztere eine intensivere ist, als bei der echten Diphtherie, die mit geringerem Fieber, mässiger Schwellung, doch starken diphtherischen Infiltrationen verläuft. Diese Leukocytose hört auf mit dem Zurückgehen der entzündlichen Erscheinungen.

In einem Falle von sehr schwerer Diphtherie des Rachens, die auch den weichen Gaumen bis fast an den harten heran ergriffen hatte, wo bei geringer Schwellung der Tonsillen diese sowie das Zäpfchen, die Gaumenbögen und die linksseitige Gaumenhälfte tiefe diphtherische zusammenhängende Infiltrationen zeigten, war die Zunahme der Leukocyten verhältnismässig nicht so bedeutend und verringerte sich mit der Abstossung des Belages und der Regeneration des Gewebes. Auffällig war, dass trotz der Fieberlosigkeit und trotz des normalen Befundes der Halsorgane und

sonstigen Wohlbefindens von seiten der Patientin in den nächsten Tagen sich wieder eine Zunahme der weissen Blutkörperchen herausstellte, die beträchtlich stieg und schliesslich ihren Grund fand in einer ganz plötzlich auftretenden, von hohem Fieber begleiteten Schwellung des Kehldeckels und der aryepiglottischen Falten. Hier entwickelte sich ein Abscess, der zuerst im rechten, später im linken Lig. aryepiglott. aufbrach. Mit der Entleerung des Eiters sank auch die Zahl der Leukocyten im Blute wieder auf die Norm.

Auch Bouchut fand bei Diphtherie, Bräune und Croup durchweg eine Vermehrung der Leukocyten, die Cuffer ebenfalls constatieren konnte.

Ich schliesse die Reihe der Beobachtungen über entzündliche Leukocytose durch das Resultat zweier Blutzählungen bei **Endocarditis:** In beiden Fällen zeigte sich eine intensive Leukocytose. Bei der einen Patientin ergab die Obduktion ausser der Endocarditis aortica recens eine Hepatitis suppurativa, Pyocephalus et Arachnitis purulenta spinalis — Befunde, die die im Leben vorhandene Leukocytose hinreichend genug erklären. Bei der anderen Patientin, die intra vitam die untrüglichsten Symptome von Meningitis darbot, fand sich bei der Obduktion ebenfalls eine Endocarditis aortica recens, Hydrocephalus internus, sonst aber keine Veränderung in den Rückenmarkshäuten.

Bei **Variola vera** hatte ich einmal Gelegenheit, im Eruptionsstadium eine Blutzählung vornehmen zu können und fand neben einer Abnahme der roten Blutkörperchen eine ausgesprochene Vermehrung der weissen. Verstraeten giebt an, dass, je intensiver die Pockenerkrankung ist, desto schneller und reichlicher die weissen Blutkörperchen an Zahl zu-, die roten dagegen abnehmen. Brouardel erwähnt, dass bei Variola die weissen Blutkörperchen vor Beginn der Eiterung bedeutend vermehrt, nach dem Eintritt derselben aber vermindert sind.

Auch bei der **Cholera** asiatica ist die Zahl der farblosen Blutkörperchen vermehrt. Oft sollen sie haufenweise bei einander liegen und sich durch grobes und dunkles Korn auszeichnen. Die roten Blutkörperchen sind wegen vermehrter Concentration des Blutes dicht bei einander gelagert und sollen sich durch geringe Neigung zur Geldrollenbildung auszeichnen. Nach Virchow ist die hier vorhandene Leukocytose zu erklären durch die Veränderung der solitären und Peyerschen Follikel im Darm, weswegen schon frühzeitig eine bedeutende Vermehrung der Leukocyten eintritt.

Soviel über das Verhalten der weissen Blutkörperchen bei

verschiedenen, akuten Erkrankungen. Im Anschluss hieran möchte ich die Resultate der Blutuntersuchungen bei specifischen Blutkrankheiten wie Chlorose, perniciöse Anämie und Leukämie erwähnen.

Bei der **Chlorose** haben genaue Zählungen der roten Blutkörperchen, die von verschiedenen Autoren gemacht sind, ergeben, dass ihre Menge bald vermindert, bald ganz unverändert ist, so dass manche 2 Formen von Chlorose unterschieden haben. Laache fand in einem Falle eine Abnahme der roten bis zu 54 % der Norm (auf 2 400 000). Auch bei meinen Blutzählungen stellte sich bei Chlorose öfter eine Abnahme der roten Blutkörperchen heraus, wenngleich dieselbe nicht hochgradig war. Was die weissen Blutzellen anbetrifft, so war ihre Anzahl normal. Eine Vermehrung derselben konnte in keinem Falle konstatiert werden. Eichhorst erwähnt, dass sie nicht selten in auffällig geringer Anzahl anzutreffen sind. Die wesentlichste Blutveränderung bei Chlorose besteht ja auch weniger in einer Veränderung der Quantität der Blutkörperchen, als in einer solchen der Qualität. Die roten Blutzellen fallen auf durch ihre blasse Beschaffenheit und zeigen nur wenig Neigung sich geldrollenartig aneinanderzulegen. Dabei ist eine deutlich ausgesprochene Poikilocytose vorhanden. In der Regel ist der Hämoglobingehalt herabgesetzt; Laache bestimmte denselben in 24 Fällen bis zu 54 % der Norm.

Bei **Anämieen** nach Blutverlusten z. B. nach Aborten tritt neben der Verminderung der Zahl der roten eine relative Leukocytose auf, allerdings geringeren Grades. Ich glaube auch, dass die Leukocytose, wie sie bei Hämophilie, Scorbut, Purpura haemorrhagica beobachtet worden ist, mehr als eine relative, denn absolute aufzufassen ist. Dieselbe soll hier entstehen einerseits infolge der schwierigeren Entleerung der klebrigen, weissen Blutkörperchen, andrerseits wegen Zunahme des Lymphstromes nach Blutentziehungen.

Es schliessen sich hieran die Blutzählungen bei progressiver, **perniciöser Anämie**. Da dieselbe im wesentlichen nach Hunter durch eine starke Verminderung der roten Blutkörperchen durch Zerstörung derselben im portalen Kreislauf charakterisiert ist, so ist die etwa vorhandene Leukocytose wohl auch nur als relative zu betrachten. Diese Abnahme der roten erreichte in dem zur Beobachtung gelangten Falle eine solche Stärke, dass im ccmm Blut nur 800000 (statt 4500000) sich befanden. Dieselbe äusserte sich auch von seiten der Patientin in einer hochgradigen bis zum Exitus andauernden Kurzatmigkeit und Atemnot, da die Menge der Sauerstoffträger nur mit Mühe den zur Er-

haltung des Lebens notwendigen O zuführen konnte. Die Blutzählung kurz ante mortem ergab bei derselben Patientin dieselbe Anzahl der roten, doch war die Leukocytenzahl, die vorher immer nur 4—5000 betragen hatte, auf 10000 gestiegen. Sörensen teilt einen Fall mit, in dem die Zahl der roten nur 470000 betrug, also beinahe nur $^1/_{10}$ der normalen Menge. Wohl den niedrigsten Wert in Bezug auf die Anzahl der roten Blutkörperchen beobachtete Quincke, nämlich 143000 pro cmm; 3 Stunden nach vorgenommener Transfusion ging sie in demselben Falle auf 341000 herauf. In den nächsten Tagen fiel sie wieder etwas, stieg aber im Verlauf von 3 Monaten auf 1234000. Der Fall ging übrigens in Heilung aus. Das Färbepräparat zeigte bei unserer Patientin deutlich die zur Diagnose „perniciöse Anämie“ notwendigen: Mikro- und Makrocyten und kernhaltige rote Blutkörperchen.

Durch eine ganz abnorme Veränderung in der normalen Blutmischung, durch eine intensive Vermehrung der farblosen Blutkörperchen zeichnet sich die **Leukämie** aus, von der ich einen Fall zu beobachten Gelegenheit hatte. Es betraf dies einen jugendlichen Mann, der an der lienalen Form der Leukämie erkrankt war. Das Blut zeigte neben einer bedeutenden Vermehrung der weissen, milzzellenähnlichen Blutkörperchen auch eine Abnahme der roten auf $1^1/_2$ Millionen. Das Verhältnis beider Arten zu einander stellte sich auf 3—4 : 1 (in der Norm 400—1000 : 1). Es gehört dieser Befund lange nicht zu den abnormsten. Es ist mehrfach berichtet worden, dass man in einzelnen hochgradigen Fällen besondere Aufmerksamkeit darauf verwenden musste, um überhaupt roter Blutkörperchen ansichtig zu werden, so dass man es mit einer ausgesprochenen Weissblütigkeit zu thun hatte. Sticker fand bei einem Leukämischen am Tage der stärksten Vermehrung

1980000 rote und
3735000 weisse Blutkörperchen,

also fast doppelt so viel weisse als rote Blutkörperchen.

An den vermehrten farblosen Blutkörperchen des frischen Blutes hat man bei Leukämie wiederholentlich gesehen, dass die amöboiden Bewegungen vermindert oder verloren gegangen waren. Friedreich konnte in einem Falle an den roten Blutkörperchen Amöboidbewegungen wahrnehmen. Jäderholm beschrieb eine Beobachtung, in welcher die weissen Blutkörperchen vielfach und reichlich mit feinsten Fettmolekülen erfüllt waren, die sich mit Überosmiumsäure schwarz färbten.

Die Blutabnormitäten sind, wie es sich denken lässt, grade

bei der Leukämie nach den verschiedensten Richtungen hin die reichsten und eklatantesten, jeder Fall wird wiederum sein Besonderes haben. Für die Diagnose am wichtigsten ist die Blutzählung, die das Verhältnis der beiden Arten von Blutkörperchen zu einander bestimmt. Allein auch schon im gewöhnlichen Blutpräparat wird die enorme Vermehrung der Leukocyten auffallen und die Diagnose auf Leukämie ersichtlich sein.

Als Beispiele für die sekundäre Leukocytose möchte ich zum Schlusse noch die Blutzählungen anführen, die bei kachektischen Zuständen infolge von carcinomatösen Erkrankungen innerer Organe und Amyloiddegeneration gemacht wurden. In allen Fällen zeigte sich neben einer Verminderung der Anzahl der roten Blutkörperchen eine Zunahme der weissen und zwar sind letztere nicht nur relativ zu der verminderten Anzahl der roten vermehrt, sondern auch absolut. Bei den carcinomatösen Erkrankungen des Magens ist dieses Vorhandensein einer Leukocytose für die Differentialdiagnose ein gar nicht zu unwichtiges Moment. Da meist schon ein einfacher Einblick in das Mikroskop genügt, um die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen zu erkennen und keineswegs immer exakte Zählungen zur Feststellung der Verhältnisse erforderlich erscheinen, so dürfte in zweifelhaften Fällen auch hier die Blutuntersuchung als diagnostisches Hilfsmittel heranzuziehen sein. Diese Verminderung der roten und Vermehrung der weissen Blutkörperchen nimmt mit dem Grade der Kachexie zu, die erstere kann sogar einen sehr hohen Grad erreichen, wie man ihn sonst nur bei der progressiven perniciösen Anämie zu sehen bekommt. So erwähnt Schneider, dass bei einem 44jährigen Manne, der, wie die Obduktion feststellte, an Pankreascarcinom mit Metastasen in den retroperitonealen Lymphdrüsen litt, die Anzahl der roten auf 686455 im ccmm gesunken war und sich das Verhältnis auf 55 : 1 stellte. Derselbe Autor fand bei 2 Patienten mit Ösophaguscarcinomen keine Verminderung der roten Blutkörperchen und erklärt diesen Befund dadurch, dass bei solchen Patienten die Wasserresorption in so hohem Grade gestört ist, dass eine Eindickung des Blutes erfolgen muss, dass also ähnliche morphologische Verhältnisse des Blutes resultieren, als sie z. B. bei der Cholera beobachtet worden sind.

Es sei mir noch gestattet, kurz auf die morphologische Verschiedenheit der im Blute unter dem Namen Leukocyten oder farblose Blutkörperchen kreisenden Elemente hinzuweisen, deren Vermehrung im Blute wir als Begleiterscheinung vieler akuter und chronischer Krankheiten gefunden haben. Es reihen

sich unter diese Rubrik eine Anzahl differenter Elemente, die sich am besten in der von Ehrlich zuerst angegebenen Weise mit Hülfe von Farbstoffen unterscheiden lassen. Nach Ehrlich findet man nach dieser Methode im normalen Blute:

1. Lymphocyten, von der Grösse eines roten Blutkörperchens oder etwas darüber mit grossem, rundem Kern und schmalem oft kaum sichtbaren Protoplasmaleib. Man kann eine kleinere und eine grössere Form unterscheiden, welche letztere bloss das weitere Entwicklungsstadium der ersteren darstellt;

2. grosse mononucleäre Zellen mit grossem runden oder ovalen Kern und breitem Protoplasmaleib, deren Durchmesser ungefähr dreimal so gross ist als der der roten Blutkörperchen. Es finden sich unter ihnen auch Zellen mit eingebuchtetem Kern, die die Übergangsformen zu den

3. polynucleären Zellen darstellen. Diese sind zwar nicht so gross wie die mononucleären, aber immer noch grösser als die roten Blutkörperchen und besitzen einen Kern, der in polymorpher Gestalt die verschiedensten Figuren darstellen kann und leicht tingierbar ist.

4. Eosinophile Zellen, deren Zellleib eine Menge grober fettartig glänzender Kernchen (Granulationen) enthält, die beim Färben mit Eosinlösung sich intensiv rot färben.

Die Formen 2. und 3. stehen in einem genetischen Zusammenhange, indem die erstere die Form ist, in welcher aus den blutbereitenden Organen Elemente in die Blutbahn übertreten, wo sie sich allmählich in die polynucleären Formen umbilden. Die letzteren sind der Typus der eigentlichen und wahren Leukocyten (nach Ehrlich und Einhorn machen sie 75% der Gesamtmenge der farblosen Bestandteile aus). Sie sind es auch, die sich im frischen Eiter vorfinden.

Die eosinophilen Zellen, die nur in geringer Menge im normalen Blute vorkommen, entstammen dem Knochenmark und sind unter pathologischen Verhältnissen bei der myelogenen Form der Leukämie vermehrt. Die lymphatische und lienale Leukämie zeichnen sich durch Vermehrung der Lymphocyten resp. grossen mononucleären Elemente aus. Die gewöhnliche Leukocytose ist bedingt durch eine Vermehrung der polynucleären Formen (nach Ehrlich). Aus Untersuchungen, die auf der 1. medin. Klinik von meinem Collegen Wachsmann gemacht werden, möchte ich doch dagegen noch hervorheben, dass auch die gewöhnliche Leukocytose bei den verschiedenen akuten Krankheiten nicht durch eine ganz einseitige Vermehrung der polynucleären Zellen charakterisiert ist, sondern auch je nach der Einwirkung

des Krankheitsstoffes auf die blutbereitenden Organe bald die eine oder andere Form ebenfalls eine Vermehrung erleidet.

Untersuchungen.

I. Typhus abdominalis.

Werner, ein 20j. kräftig gebautes und gut genährtes Mädchen, das bis dahin stets gesund gewesen war, erkrankt Anfang November unter abwechselndem Hitze- und Frostgefühl mit Kopfschmerzen und allgemeiner Mattigkeit. Diese Krankheitssymptome steigern sich in den nächsten Tagen, der Appetit verliert sich gänzlich, Kopfschmerzen werden intensiver. Die Nächte verbringt Patientin in unruhigem Schlaf etc. Es treten Diarrhöen auf. Da der Schwächezustand anhält, sucht Pat. am 20. XI. die Hilfe der Charité nach. Die Untersuchung stellt die Diagnose auf Typhus abdom. fest.

21. XI. T. 40,2, r. B. 4700000, L. 7000.

23. XI. T. 39,3, L. 8000.

25. XI. Zahlreiche Roseolen. Milz deutlich palpabel. T. 39,4, L. 6000.

27. XI. Roseolen und Milzschwellung unverändert. Schmerzhaftigkeit des Abdomens. T. 39,4, L. 6000.

29. XI. Abdomen meteoristisch aufgetrieben. T. 39,1, L. 5000.

1. XII. Roseolen etwas abgeblasst. Milztumor derselbe. T. 38,7, L. 3000.

3. XII. Patientin ziemlich benommen. T. 38,1, L. 4000.

5. XII. Milzschwellung nimmt ab. Roseolen erblassen. T. 38,1, L. 5000.

Im weiteren Verlaufe bleibt Patientin fieberfrei. Die nach einigen Tagen von neuem vorgenommene Blutzählung ergiebt keine Leukocytose. Kurz vor der Entlassung: r. B. 4150000, L. 6000.

Schön, ein 28j. kräftig gebautes Dienstmädchen, das bisher stets gesund gewesen, wird am 13. XI. in die Charité mit den Symptomen eines Typhus abdomin. aufgenommen.

16. XI. Palpabele Milz. Zahlreiche Roseola. R. B. 4560000, L. 8000.

18. XI. Status idem. T. 39,7, L. 6000.

20. XI. Milztumor und Roseolen deutlich. Leichter Meteorismus. L. 7000.

22. XI. Patientin ist morgens fieberfrei. Abendliche Temperatursteigerung bis über 39,0, L. 6000.

24. XI. Milzschwellung ist zurückgegangen. T. 37,9, L. 5000.

26. XI. Spärliche Roseolen. T. 37,1, L. 6000.

28. XI. Milz wieder palpabel. Roseolen von neuem aufgetreten. L. 5000, T. 36,7. Am Oberschenkel Herpes zoster.

30. XI. Milz verkleinert. Roseola noch vorhanden. T. 36,9, L. 5000.

Im weiteren Verlaufe tritt ein Recidiv auf, das sich durch Schüttelfröste auszeichnet. Die Blutzählung ergiebt nie eine Leukocytose. Die während der Rekonvalescenz kurz vor der Entlassung nochmals gemachte Blutzählung ergiebt an r. B. 4250000, L. 7000.

Poch, 22j. kräftiges Dienstmädchen, liegt seit 12 Tagen an Abdominaltyphus darnieder. Die Blutuntersuchung ergiebt r. B. 4360000, L. 8000.

Bülow, 22j., in der 5. Woche des Typhus abdominalis. R. B. 3956000, L. 8000.

Zieckmann, 20j. mittelkräftiges Mädchen, leidet an Typhus abdominalis. Milz deutlich palpabel.

8. I. T. 39,1, r. B. 4650000, L. 4000.
10. I. T. 39,6, L. 3000.
12. I. T. 38,9, L. 4000.
14. I. T. 39,1, L. 2000.
16. I. T. 38,5, L. 3000.
18. I. R. B. 4120000, L. 4000.
20. I. L. 4000.

II. Malariafieber.

Becherer, 32j. Arbeiterin, kommt mit Klagen über alle 2 Tage wiederkehrende Anfälle von Frost und Hitze, allgemeiner Mattigkeit, Schmerzen im l. Hypochondrium, Kopfschmerz und Schwindel zur Anstalt. Patientin, eine mittelgrosse Person, fällt namentlich durch ihr kachektisches Aussehen auf.

Am Tage nach der Aufnahme typischer Malariafieberanfall. Die vor dem Anfall gemachte Blutzählung ergab r. B. 2564000, L. 4000; die während dreier Anfälle gemachte stets 2000 Leukocyten; r. B. fielen auf 2300000.

Nach Darreichung von Chinin bleiben die Anfälle gänzlich aus. Patientin erholt sich unter geeigneter und reichlicher Ernährung sichtlich. Am Tage ihrer Entlassung ergiebt die Blutzählung r. B. 3286000, L. 5000.

III. Erysipelas faciei.

Nimtz, 23j. kräftig gebautes Mädchen, das schon mehrere Male die Gesichtsrose überstanden hat, erkrankt am 31. XII. von neuem an derselben. Aufnahme in die Anstalt am 1. I. Befallen sind beide Wangen, Nase und Augenlider.

2. I. T. 38,8, r. B. 4600000, L. 16000.

4. I. Das Erysipel ist im Gesichte etwas abgeblasst, doch hat es sich auf der Stirn und dem behaarten Kopf in ziemlich grosser Ausdehnung verbreitet. T. 39,7, L. 21000.

5. I. In der Nacht kritischer Temperaturabfall. Doch besteht noch derbe Infiltration des Gesichtes; das Kinn ist erysipelatös gerötet und geschwollen. Kopf auf Druck noch schmerzhaft. T. 37,5, L. 16000.

7. I. Erysipel überall im Abblassen begriffen. T. 36,8, L. 7000.

Von da ab bleibt Patientin fieberfrei, die afficierten Stellen schuppen ab.

Kakowsky, ein 18j. leidlich kräftiges Mädchen, kommt mit Symptomen einer Angina follicularis zur Anstalt. Das Leiden hebt sich bald im Verlaufe einiger Tage. Pat. erkrankt aber plötzlich an Erysipel der Nase und der angrenzenden Wangenpartieen.

7. I. T. 38,0, r. B. 4300000, L. 15000.

8. I. Das Erysipel auf Nase und Wangen im Abblassen begriffen, hat sich auf die Stirn oberhalb der Nasenwurzel ausgedehnt. T. 37,5, L. 14000.

10. I. Patientin ist fieberfrei geblieben. Das Erysipel ist überall abgeblasst. Starke Abschuppung. L. 7000, am 18. I. 9000.

Müller, eine 37 j. Arbeitersfrau, mässig kräftig gebaut, leidet seit 2 Tagen an Gesichtserysipel (Recidiv). Temperatur 38,5. Beide

Gesichtshälften und der Nacken sind erysipelatös gerötet und geschwollen. R. B. 4400000, L. 16000. Am nächsten Tage T. 36,5. Erysipel überall im Abblassen begriffen. Deutliche Abschuppung. L. 7000.

Schmolinsky, 24 j. kräftig gebautes und gut genährtes Mädchen, leidet an einem vom linken inneren Augenwinkel ausgegangenen Erysipel, das beide Wangen, Stirn und Ohren ergriffen hat. T. 39,7, r. B. 4600000, L. 16000.

17. I. Am nächsten Tage T. 37,3. Doch ist das rechte Augenlid noch stark erysipelatös gerötet und geschwollen. Auf der rechten Wange ist das Erysipel ebenfalls nach unten im Fortschreiten begriffen. L. 16000.

18. I. Erysipel überall abgeblasst. T. 36,0, L. 8000.

Toussaint, 61j. Frau in ziemlich gut erhaltenem Kräftezustand, die bis auf nervöse Beschwerden nie erheblich krank geworden ist, erkrankt am 26. XII. in charakteristischer Weise an einem Erysipel beider Wangen, der Nase und der Stirn, das in den nächsten Tagen auf die behaarte Kopfhaut übergeht.

27. XII. T. 38,9, r. B. 4350000, L. 19000.

29. XII. Das Erysipel im Gesicht und auf der Stirn im Abblassen begriffen, hat sich über den ganzen Kopf und im Nacken ausgedehnt. Beide Ohren ebenfalls erysipelatös gerötet und geschwollen. T. 38,8, L. 19000.

31. XII. Der behaarte Kopf ist nicht mehr druckempfindlich. Das Erysipel ist auf den Rücken vom Nacken aus übergegangen. T. 38,4, L. 16000.

2. I. Erysipel überall abgeblasst. T. 36,5, L. 11000.

4. I. Rekonvalescenz schreitet fort. T. 36,4, L. 9000.

5. I. Kein Nachschub mehr. L. 10000.

IV. Scarlatina.

Jonas, 17j., gracil gebautes Mädchen in ziemlich gutem Ernährungszustande, die vorher nie erheblich krank gewesen, erkrankt am 7. III. plötzlich unter starkem Hitzegefühl mit Halsschmerzen und Schluckbeschwerden. Am nächsten Morgen Eruption des Scarlatinaexanthems. Halsorgane intensiv gerötet und geschwollen.

9. III. T. 40,3, r. B. 4350000, w. 16000.

10. III. Miliaria alba auf beiden Vorderarmen. Exanthem etwas abgeblasst. Halsbefund derselbe. T. 38,9, L. 16000.

11. III. Stat. idem. Halsschmerzen geringer. Miliaria auf dem Abdomen. T. 38,0, L. 14000.

12. III. Exanthem noch schwach sichtbar. Die Schwellung der Tonsillen und des weichen Gaumens ist zurückgegangen. T. 38,2, L. 12000.

13. III. Exanthem völlig abgeblasst. Am Halse und Oberarmen beginnende Abschuppung. Halsorgane fast normal. T. 38,2, L. 12000.

15. III. Halsorgane normal. Abschuppung. T. 37,3, L. 9000.

16. III. T. 37,3, L. 9000.

20. III. T. 36,6, L. 8000.

22. III. T. 36,8, L. 8000.

Herrmann, 21j. Dienstmädchen, früher stets gesund, erkrankt am 8. III. mit Halsschmerzen, Schluckbeschwerden. Am 10. III. Ausbruch des Exanthems.

Grosses, kräftig gebautes, muskulöses Mädchen.

11. III. Halsorgane stark gerötet und geschwollen, auf beiden Tonsillen circumskripte gelbliche Beläge. Exanthem in Blüte. T. 38,5, r. B. 4600000, L. 17000.

12. III. Stat. idem. T. 38,1, L. 17000.

13. III. Tonsillen noch geschwollen und gerötet, doch ohne Belag. Exanthem im Abblassen begriffen. T. 37,8, L. 14000.

16. III. Halsorgane normal. Exanthem abgeblasst. T. 37,1, L. 9000.

18. III. Beginnende Abschuppung. L. 8000.

Von da ab ungestörter Verlauf der Rekonvalescenz.

Werner, 24j. Köchin, erkrankt am 7. III. unter starkem Hitzegefühl mit Halsschmerzen und Schluckbeschwerden. Am 9. III. skarlatinöser Ausschlag am ganzen Körper.

10. III. Halsorgane mässig geschwollen und gerötet, ohne Belag. Exanthem im Abblassen begriffen. T. 37,6, r. B. 4450000, L. 12000.

12. III. Halsorgane normal, Exanthem abgeblasst. Schmerzen in den Hand- und Fussgelenken, die etwas geschwollen erscheinen. T. 38,7, L. 11000.

13. III. L. Handgelenk noch schmerzhaft. T. 38.3, L. 9000.

15. III. Wohlbefinden. Beginnende Abschuppung. L. 7000.

17. III. Stat. idem. L. 8000.

Von da ab ungestörter Verlauf.

Saegenschnitter, 23 j. Mädchen, das vorher stets gesund gewesen, erkrankt am 16. III. unter starkem Hitzegefühl mit Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit und Erbrechen. Am nächsten Tage Halsschmerzen und Schluckbeschwerden. Am 18. III. ein skarlatinöser Ausschlag am ganzen Körper. An demselben Tage Aufnahme in die Anstalt.

19. III. Halsorgane gerötet und geschwollen. Exanthem im Abblassen begriffen. R. B. 4600000, L. 14000.

20. III. Die Schwellung der Tonsillen und des weichen Gaumens ist etwas zurückgegangen. Exanthem noch schwach sichtbar. L. 12000.

21. III. Halsorgane noch gering geschwollen und gerötet. Exanthem abgeblasst. L. 9000.

Am 23. III. L. 10000, am 24. III. bei normalen Halsorganen 8000.

Von da ab Fortschreiten der Rekonvalescenz.

V. Morbilli.

Hintz, 14jähriges, mässig kräftig gebautes Mädchen von leidlichem Ernährungszustande, ist früher nie erheblich krank gewesen, erkrankt am 15. III. mit Husten und Schnupfen. Dabei abwechselnd Hitze- und Frostgefühl verbunden mit allgemeiner Mattigkeit. In den nächsten Tagen gesellen sich Augenschmerzen hinzu. Am 19. Eruption des Masernexanthems.

22. III. Exanthem in Blüte. Öfterer Hustenreiz. Geringer Schnupfen. T. 39,1, r. B. 4300000, L. 4000.

23. III. Exanthem etwas abgeblasst. Hustenreiz besteht fort. T. 36,8, L. 6000.

25. III. Exanthem ganz abgeblasst. T. 36,4, L. 5000.

26. III. Hustenreiz besteht fort. Sonst Wohlbefinden. T. 36,5, L. 7000.

27. III. T. 36,2, L. 6000. 28. III. T. 36,5, L. 6000.

Exter, 24jährig., kräftig gebautes und gut genährtes Dienst-

mädchen, vorher stets gesund, erkrankt am 17. III. mit Kreuzschmerzen. Am nächsten Tage Kopf- und Gliederschmerzen, verbunden mit starkem Mattigkeitsgefühl. Schnupfen und Hustenreiz. Am 19. III. zuerst Masern-Exanthem im Gesicht, das sich im Laufe des Tages über den ganzen Körper ausbreitet.

20. III. Exanthem in Blüte. Auch die Wangenschleimhaut zeigt unregelmässig rundliche von der normalen Schleimhaut durch intensivere, dunkelere Färbung sich abhebende Flecke. T. 39,9, r. B. 4600000, L. 4000.

21. III. Exanthem etwas abgeblasst, aber noch deutlich sichtbar. T. 37,7, L. 4000.

22. III. Die Masernflecke haben einen gelblichen Teint angenommen. T. 37,2, L. 4000.

23. III. Exanthem noch schwach sichtbar. Hustenreiz besteht fort. Sonst Wohlbefinden. T. 37,0, L. 5000.

24. III. Exanthem bis auf einzelne gelbliche Punkte abgeblasst. Hustenreiz geringer. T. 36,7, L. 6000.

25. III. Stat. idem. T. 37,3, L. 9000.

26. III. Patientin klagt über Halsschmerzen und Schluckbeschwerden. Beide Tonsillen mässig geschwollen und gerötet. T. 37,5. L. 11000.

27. III. Stat. id. T. 37,0, L. 14000.

28. III. Halsorgane normal. T. 36,8, L. 9000.

28., 29. und 30. III. L. 9000, 8000, 9000 bei normaler Temperatur.

Von da ab ungestörter Verlauf der Rekonvalescenz. Keine Abschuppung.

Silkenat, ein 21jährig. Dienstmädchen, das früher stets gesund gewesen, erkrankt am 29. III. unter heftigem Schüttelfroste mit Kopf- und Gliederschmerzen und wiederholten Schwindelanfällen. Zu gleicher Zeit öfterer Hustenreiz und Thränen der Augen. Am Montag tritt Schnupfen hinzu. Mittwoch Eruption des Exanthems zuerst im Gesicht, von da auf Hals und Brust.

Am 3. IV. Aufnahme in die Anstalt.

3. IV. Leidlich kräftig gebautes, gut genährtes Mädchen. Im Gesicht, Hals und Brust deutliches Masernexanthem. Vereinzelte Masernflecke auf dem Abdomen. T. 39,3, r. B. 4500000, L. 4000.

4. IV. Das Exanthem ist an den oberen und unteren Extremitäten sowie am Abdomen zum Ausbruch gekommen. T. 37,9, L. 5000.

5. IV. Exanthem etwas abgeblasst. T. 37,2, L. 7000.

6. IV. Exanthem völlig abgeblasst. T. 37,5, L. 6000.

8. IV. Wohlbefinden der Patientin. T. 37,1, L. 8000.

Der weitere Verlauf ohne jede Störung im Wohlbefinden. Keine Abschuppung.

Frau Müller, Glasschleifersfrau, erkrankt im 10. Monat gravida am 5. IV. mit Schmerzen in den Augen und Schnupfen und starkem Hitzegefühl. Am 7. IV. Eruption des Exanthems im Gesicht, am Halse und auf der Brust. Am 8. IV. normaler Partus. Am 9. IV. wird Patientin, die am ganzen Körper einen deutlichen Masernausschlag zeigt, auf die Isolierstation verlegt. Die Blutuntersuchung ergiebt bei dieser Patientin das Vorhandensein einer Leukocytose. T. 37,1, r. B. 4250000, L. 15000.

Bergeler, 26jähriges, kräftig gebautes Mädchen, das bisher nie krank gewesen, erkrankt Mitte April mit allgemeinem Mattigkeitsge-

fühl, Appetitlosigkeit und Gliederschmerzen, verbunden mit zeitweise auftretendem starken Hitzegefühl. Im Verlaufe einiger Tage gesellen sich zu diesen Erscheinungen öfterer trockener Husten, Schnupfen und Thränen beider Augen. Am 16. Eruption des Masernexanthems. Die am 18. IV. vorgenommene Blutuntersuchung ergiebt 4650000 rote, 6000 weisse Blutkörperchen. Exanthem am ganzen Körper in Blüte, zum Teil hämorrhagischer Natur.

19. IV. Exanthem etwas gegen gestern abgeblasst, doch noch immer deutlich sichtbar. T. 38,0, L. 5000.

20. IV. Auf der Brust, im Gesicht und an den Extremitäten ist das Exanthem völlig abgeblasst. Auf dem Rücken und Abdomen kleine gelbrote Flecke, die auf Druck nicht erblassen. T. 36,8, L. 6000.

21. IV. Stat. idem. T. 36,8, L. 5000.

VI. Pneumonie.

Ebel, ein 41jährig. Maschinenmeister, der schon 2 mal Lungenentzündung überstanden, erkrankt am 8. III. von neuem unter Hitze- und Frostgefühl mit Kopfschmerzen, Husten und Stichen in der rechten Brust. Am 15. III. Aufnahme in die Anstalt.

Pat., ein gut genährter, kräftig gebauter, ikterisch aussehender Mann klagt über Atemnot, Fieber, Husten mit Auswurf, Stiche in der rechten Brusthälfte und Appetitlosigkeit.

Die Untersuchung der Lungen ergiebt eine pneumonische Infiltration des rechten Oberlappens.

18. III. Die Dämpfung ist auch auf den rechten Unterlappen übergegangen. Daselbst Bronchialatmen und Knisterrasseln. T. 40,2, r. B. 4750000, L. 23000.

Pat. erhält mittags 1,0 Antipyrin.

Temperatur geht auf 37,5 herunter. Pulsfrequenz bleibt hoch. Die am Nachmittage nochmals vorgenommene Blutzählung ergiebt 18000 Leukocyten.

19. III. Starke Dyspnoe. Patient deliriert. Atmung stertorös. T. 40,8, L. 23000.

Gegen Mittag tritt der Exitus ein.

Sektionsergebnis: Pneumonia fibrinos. pulmonis dextri praecipue lobi superioris et inferioris.

Klauske, ein 31jährig. Arbeiter, der bis zu seinem jetzigen Leiden stets gesund gewesen ist, erkrankt am 24. III. unter Schüttelfrost mit heftigen Stichen in der Brust, Husten und rostfarbnem Auswurf. Aufnahme in die Anstalt am 28. III.

Die Untersuchung des kräftig gebauten und in gutem Ernährungszustande befindlichen Mannes ergiebt eine pneumonische Infiltration des linken Unterlappens.

29. III. Starke Dyspnoe. P. 96, T. 38,5, r. B. 5100000, L. 17000.

30. III. Starker Schweissausbruch. T. 38,5, L. 22000.

31. III. Atmung frei, geringe Schmerzen. T. 38,3, P. 88, L. 16000.

1. IV. Patient ist fieberfrei. Stiche bestehen fort. P. 96. L. 14000.

2. IV. T. 37,1, P. 60. Keine Klagen. L. 9000.

3. IV. Temp. 36,8, P. 68, L. 8000.

Albrecht, ein 20jähriger, kräftiger Arbeiter, erkrankt am 17. IV. unter heftigem Schüttelfrost mit Husten, Auswurf und Stichen in der

linken Seite. Aufnahme in die Anstalt am 18. IV. Die Untersuchung des Patienten ergiebt eine Pneumonie des linken Unterlappens.

19. IV. T. 40,0, P. 100, r. B. 5200000, L. 23000.

20. IV. T. 39,6, P. 96, r. B. 4900000, L. 19000.

21. IV. T. 38,6, P. 88, r. B. 4800000, L. 15000.

22. IV. In der Nacht starker Schweissausbruch. T. 37,3, P. 68, L. 8000.

24. IV. Rekonvalescenz schreitet fort. T. 36,7, P. 72, L. 9000.

Berchert, 27jähriger Arbeiter, erkrankt am 16. IV. unter Schüttelfrost mit Husten, Auswurf und Stichen in der rechten Seite.

Aufnahme in die Anstalt am 18. IV. Die Untersuchung ergiebt eine Pneumonie des rechten Unterlappens.

19. IV. T. 37,7 (abends 40,4), P. 112. Sputum rubiginös. r. B. 4750000, L. 15000.

20. IV. T. 38,6, P. 132, L. 15000.

21. IV. T. 38,7, P. 124, r. B. 4450000, L. 14000.

22. IV. In der Nacht starker Schweissausbruch. T. 37,0, P. 96, L. 9000.

24. IV. Wohlbefinden von seiten des Patienten. T. 36,3, L. 9000.

VII. Diphtheria faucium.

Schulz, 18jähriges Dienstmädchen, kommt mit Klagen über Halsschmerzen und Schluckbeschwerden, verbunden mit Hitze- und allgemeinem Mattigkeitsgefühl zur Anstalt.

26. III. Mittelgrosses, kräftig gebautes Mädchen. Beide Tonsillen, namentlich die linke geschwollen und gerötet, auf beiden sind diphtherische Beläge sichtbar. Zäpfchen und Gaumenbögen ebenfalls gerötet und geschwollen, doch ohne Belag.

T. 38,9, r. B. 4400000, L. 16000.

27. III. Schwellung ist zurückgegangen; auf der linken Tonsille noch geringer diphtherischer Belag. T. 37,2, L. 14000.

28. III. L. Tonsille zeigt noch Belag. T. 37,9, L. 11000.

29. III. Halsorgane zeigen noch geringe Rötung. Kein Belag. T. 37,4, L. 7000.

31. III. Halsorgane normal. T. 37,0, L. 7000.

Lehniger, 17jährig. Dienstmädchen, erkrankt am 7. III. mit Stichen im Halse und Schluckbeschwerden. Am 8. Aufnahme in die Anstalt.

Mittelgrosses, leidlich kräftig gebautes, ziemlich gut ernährtes Mädchen. Linke Tonsille mit Gaumenbögen geschwollen und mit einem dicken, weissen Belage bedeckt. Der weiche Gaumen zeigt in seiner linken Hälfte einen bis an die Grenze des knöchernen Gaumens sich erstreckenden dicken, grauweissen Belag. Die rechte Tonsille ohne Schwellung, aber mit starkem diphtherischen Belag. T. 37,1, r. B. 4400000, L. 15000.

11. III. Die diphtherische Infiltration ist dieselbe geblieben. Die Schwellung der Halsorgane ist etwas zurückgegangen. Zäpfchen ebenfalls mit diphtherischem Belage bedeckt. T. 38,6, L. 14000.

12. III. Die nekrotischen Partieen beginnen sich abzustossen. T. 38,6. L. 16000.

13. III. Linke Tonsille, sowie linke Gaumenhälfte zeigen noch geringe diphtherische Infiltration. Rechte Tonsille etwas geschwollen

mit geringem Belag. Dagegen ist das Zäpfchen in seiner ganzen Ausdehnung infiltriert. T. 38,0, L. 13000 (Unters. $^1/_2$ 10).

Um 10 Uhr bekommt Patientin durch Gavage $1^1/_2$ l Milch, $^1/_7$ Sherry, 2 Eier. Die um 11 Uhr gemachte Blutzählung ergiebt L. 15000, um 12 Uhr L. 16000, 4 Uhr nachmittags vor der wiederholten Gavage 12000.

14. III. Der Belag beginnt sich überall abzustossen. Die Schwellung nur gering. T. 37,8, L. 9000.

16. III. Noch geringe diphtherische Infiltrationen auf der linken Tonsille. Linke Gaumenhälfte zeigt von neuem diphtherischen Belag. T. 37,7, L. 11000.

17. III. Stat. idem. T. 37,0, L. 11000.

18. III. Die diphtherischen Beläge stossen sich ab. T. 36,9. L. 12000.

20. 3. Halsorgane fast normal, bis auf ganz kleine vereinzelte diphtherische Infiltrationen, die im Abstossen begriffen sind. T. 36,8. L. 12000.

23. III. Keine Schwellung der Halsorgane mehr. T. 37,3, L. 15000.

24. III. Am 23. abends plötzliche Temperatursteigerung auf 39,3; in der Nacht unter starkem Schweissausbruch Abfall auf 37,8. Halsorgane ganz normal. Stimme klar. Am rechten Unterkieferwinkel eine deutlich geschwollene schmerzhafte Lymphdrüse palpabel. L. 18000.

25. III. Temperatur 40,4. Stimme plötzlich heiser geworden. Halsorgane normal. Die Kehlkopfuntersuchung ergiebt eine starke phlegmonöse Schwellung des Kehldeckels und der beiden Ligg. aryepiglott. Zu beiden Seiten des Kehlkopfes bohnengrosse Lymphdrüsen palpabel. L. 18000.

Abends 5 Uhr. L. 23000. T. 40,5.

26. III. In der Nacht Entfieberung. Temp. 36,8. Pat. hat Eiter ausgegurgelt. Darnach Erleichterung. Schwellung des Kehldeckels, sowie des Kehlkopfeinganges ist zurückgegangen, nur das linke aryepiglottische Ligament noch geschwollen, an einer Stelle eine kleine Öffnung, aus der ein Eitertropfen hervorquillt. L. 14000.

Temperatur ist wieder auf 39,8 gestiegen. Linkes Lig. aryepigl. stark geschwollen, springt an einer Stelle buckelförmig in den Kehlkopfseingang vor. L. 17000.

28. III. Stat. id. L. 15000, T. 39,7.

29. III. Temperaturabfall auf 36,5. Patientin giebt an, dass beim Gurgeln wieder reichlich Eiter zum Vorschein gekommen ist. Epiglottis und rechtes Lig. aryepiglott. frei von Schwellung. Linkes Ligament nur noch mässig geschwollen. L. 6000.

30. III. Mittags unter plötzlicher Temperatursteigerung Anfall von Atemnot. Kehlkopfseingang plötzlich wieder stark geschwollen. T. 39,9, L. 14000.

31. III. T. 36,1. Schwellung des Kehlkopfseinganges besteht noch gering fort. L. 12000.

1. IV. Die Schwellung ist noch mehr zurückgegangen. T. 36,0, L. 10000.

2. IV. Stimme frei, klanghaltig. Kehlkopfseingang frei von jeder Schwellung. T. 36,3, L. 6000.

4. IV. Rekonvalescenz schreitet fort. T. 36,6, L. 8000.

Behrendt, 29 Jahr. Patientin zeigt bei der Untersuchung eine Rötung und Schwellung beider Tonsillen, des Zäpfchens und der Gaumen-

bogen. Auf beiden Tonsillen ein geringer grauweisser Belag. Die Blutuntersuchung ergiebt 4400000 rote und 13000 weisse Blutkörperchen.

2 Tage später zeigen die Halsorgane normalen Befund. Keine Schwellung, keinen Belag mehr. L. 7000.

Kasten, Dienstmädchen, 19 Jahr. Patientin, ein schwächlich gebautes, anämisch aussehendes Mädchen, die wegen Magenbeschwerden sich in der Anstalt befindet, erkrankt plötzlich mit Halsschmerzen und Schluckbeschwerden. Die Untersuchung des Halses ergiebt eine mässige Schwellung und Rötung beider Tonsillen mit diphtherischem Belag. T. 38,8, r. B. 4300000, L. 15000.

Am nächsten Morgen starke, phlegmonöse Schwellung der rechten Hälfte des weichen Gaumens. Tonsillen stärker geschwollen mit diphtherischen Infiltrationen. T. 38,1, L. 20000.

Allmählich verliert sich unter geeigneter Behandlung die Entzündung des Halses wieder. Patientin kann schon nach 6 Tagen entlassen werden. Die am Tage vor der Entlassung nochmals gemachte Blutzählung ergiebt keine Leukocytose (7000 p. ccmm).

Preuss, 22 Jahr. Patientin, ein kräftig gebautes Mädchen, leidet an einer phlegmonösen Entzündung der rechten Tonsille. Rachenschleimhaut und linke Tonsille etwas geschwollen und gerötet. Leichtes Fieber. R. B. 5010000, L. 18000.

Am Tage ihrer Entlassung wird das Blut nochmals untersucht. Halsorgane normal. Anzahl der roten fast gleich. L. 6000.

VIII. Acuter Gelenkrheumatismus.

Welk, 24jähriges, kräftiges Mädchen, leidet in der dritten Woche an Gelenkrheumatismus. (Fuss- und Kniegelenke ohne Schwellung.) R. B. 4650000, L. 10000.

Heinrich, mittelkräftiges, 19jähriges Mädchen, am 5. Tage der Erkrankung an acutem Gelenkrheumatismus. Befallen sind beide Fuss- und Kniegelenke. R. B. 4080000, L. 10000.

Rottke, 37 Jahr alt, leidet in der 3. Woche an Gelenkrheumatismus. Keine Gelenkschwellungen. R. B. 4310000, L. 11000.

Matzat, 26 Jahr, mittelkräftig gebautes Mädchen, das vorher stets gesund gewesen, ist seit 14 Tagen an Gelenkrheumatismus erkrankt. Befallen sind beide Schultergelenke, beide Kniegelenke, die starke Schwellung zeigen. Patella abgehoben. R. B. 4360000, L. 15000.

IX. Meningitis.

Karl Altenbein, 34 Jahr alter Kellner, erkrankt am 15. II. unter Schüttelfrost mit Appetitlosigkeit, Erbrechen und allgemeiner Mattigkeit. Am nächsten Tage schon tritt leichte Benommenheit des Sensoriums ein. Am 19. II. Schmerzen im Kreuz und Nacken. Schwerbeweglichkeit des Kopfes. Dabei continuierliches hohes Fieber. Aufnahme in die Anstalt am 21. II.

Status. Kleiner schwächlich gebauter, mässig genährter Mann. Sensorium benommen. Ausgesprochene Nackensteifigkeit. Pupillen sehr eng, reagieren auf Lichteinfall. Bewegung der Arme und Beine wird sehr schmerzhaft empfunden. An den Lippen Herpeseruption. Keine Roseola. Keine Durchfälle. Milz wenig vergrössert. Die Untersuchung

der Lungen ergiebt l. L. unten Dämpfung mit bronchialem Atmen und Knisterrasseln. Herzdämpfung normal, Herztöne rein.

Diagnose: Meningitis cerebrospinalis.

24. II. T. 38,2, r. B. 4650000, L. 36000.

25. II. Nackensteifigkeit sehr ausgeprägt. T. 38,1, L. 34000.

27. II. Nackensteifigkeit unverändert. Wenig Husten ohne Auswurf. Bewegungen der Extremitäten sehr schmerzhaft. T. 38,3, L. 30000.

29. II. Ptosis des l. Augenlides, r. B. 4500000, L. 28000.

2. III. Stat. id. Morgens T. 39,3, L. 30000, abds. T. 40,6. L. 38000.

4. III. Pupillen stecknadelkopfgross ohne Reaktion. T. 38,8, r. B. 3850000, L. 40000.

7. III. Pat. moribund. T. 38,2, L. 38000.

Sektionsergebnis: Meningitis purulenta baseos cerebri et medullae oblongatae.

X.

Die bei einem Patienten, der an **Variola vera** erkrankte, kurz nach Eruption der Pocken gemachte Blutzählung ergab 4250000 rote, 20000 weisse Blutkörperchen. Die Abnahme der roten ist wohl auf die Pneumonie zurückzuführen, die Pat. kurz zuvor überstanden hatte.

XI.

Von den beiden vorher erwähnten Fällen von **Endocarditis** betraf der erstere eine 46j. Handelsfrau (Schnell), die lautstöhnend bei freiem Bewusstsein in die Anstalt eingeliefert wurde. Da Patientin sehr schwerhörig ist, ist keine Anamnese aufzunehmen. Die Untersuchung der Patientin ergiebt in den Lungen nichts Abnormes. Am Herzen systol. Geräusch. Lebergegend empfindlich; Leberdämpfung nicht vergrössert. Die Blutuntersuchung ergiebt eine Abnahme der roten auf 3700000 und eine Vermehrung der weissen auf 17000.

Am nächsten Tage verfällt Patientin in Bewusstlosigkeit, jammert andauernd, zeigt keine Lähmungserscheinungen. Puls debil und beschleunigt. Die Leukocytenzahl ist auf 23000 gestiegen. Temperatur 35,3, mittags 36,3.

Am darauffolgenden Tage tritt, ohne dass Patientin das Bewusstsein wieder erlangt hätte, der Exitus ein.

Sektionsergebnis: Endocarditis verrucosa aortica recens. Hepatitis suppurativa chronica. Pyocephalus intern. Arachnitis spinalis purulenta.

Der zweite Fall betrifft eine 40jähr. Schneidersfrau (Bennewitz), die sich auf der Abteilung unter den ausgeprägten Symptomen einer Meningitis cerebrospinal. befand. Ausgesprochene Nackensteifigkeit. Schmerzhaftigkeit der Halswirbelsäule etc. Am Herzen lautes systolisches Geräusch. Hohes Fieber. Die fast ein um den anderen Tag vorgenommene Blutzählung ergiebt stets das Vorhandensein einer deutlichen Leukocytose, die sich auf 18000—26000 belief und an Intensität abwechselte. Die roten Blutkörperchen sind an Zahl herabgesetzt. Pat. erliegt ihrem Leiden. Die kurz ante mortem nochmals vorgenommene Blutzählung ergiebt eine Leukocytose von über 40000 bei einer Anzahl von 3200000 roten Blutkörperchen.

Sektionsergebnis: Endocarditis verrucosa aortica recens. Infractus renis sinistr. Pyosalpinx dester. Hydrocephalus.

XII. Chlorose.

Boldt, 19jähr. Arbeiterin von bleicher, anämischer Gesichtsfarbe kommt mit Klagen über Herzklopfen, Ohnmachtsanfälle, Luftmangel beim Treppensteigen zur Anstalt. Die Untersuchung ergiebt die Diagnose Chlorose; r. B. 3050000, L. 8000.

Angelika Dresp, eine 19jährige, sonst kräftig gebaute Wärterin in ziemlich gutem Ernährungszustande, leidet seit einigen Monaten an leichten chlorotischen Beschwerden, wie Herzklopfen, Schwindelanfällen, allgemeiner Mattigkeit etc.; r. B. 4350000, L. 8000.

†† 20jähriges, kräftig gebautes, aber sehr anämisch und etwas gedunsen aussehendes Mädchen mit blassen Schleimhäuten klagt über Herzklopfen, Schwindelanfälle, Luftmangel beim Treppensteigen, Appetitlosigkeit und allgemeiner Mattigkeit. Am Herzen lautes systol. Geräusch; r. B. 2850000, L. 4000.

XIII. Anaemia post abortum.

Henschel, 27 J., Patientin hat vor 14 Tagen unter starkem Blutverlust abortiert, sieht sehr anämisch und bleich aus. Die Blutzählung ergiebt eine beträchtliche Abnahme der roten auf 2240000 und eine geringe Zunahme der weissen über die Norm auf 11000.

Marie Rausch, 33jähriges Dienstmädchen, das schon einmal vor 12 Jahren unter starkem Blutverlust abortiert hat, abortiert im 4. Monat gravida unter profusen und lange anhaltenden Blutungen. Patientin sieht sehr anämisch, wachsbleich aus. Conjunktiven und Lippenschleimhaut blass. Am Herzen systol. Geräusch. Am Halse deutliche herzsystolische Pulsation der Venenstämme. Das dem Ohrläppchen entnommene Blut ist von hellroter Farbe, gerinnt sehr rasch. Im Färbepräparat sind sehr spärliche kernhaltige, rote Blutkörperchen nachweisbar, die aber an Grösse die normalen Blutkörperchen nicht übertreffen. Keine Macrocyten, r. B. 1450000, L. 5000.

Unter geeigneter Behandlung bessert sich das Befinden der Patientin zusehends. Die 10 Tage später vorgenommene Blutzählung ergiebt r. B. 1985000, L. 5000.

Nach weiteren 14 Tagen kann Patientin, obwohl sie noch anämisch und bleich aussieht, entlassen werden. Die Anzahl der roten ist auf 2680000 gestiegen, die Anzahl der weissen beträgt 6000.

XIV. Perniciöse Anämie.

Frau Grönke, geb. Scherer, eine 32j. Frau, sucht am 20. XI. die Charité auf wegen allgemeinem Mattigkeitsgefühl, Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit und zeitweise auftretenden Anfällen von Herzklopfen und Kurzatmigkeit. Vor allem auffallend ist bei der Untersuchung der sonst kräftig gebauten und anscheinend in gutem Ernährungszustande befindlichen Patientin die intensive, fahle Blässe der Haut des ganzen Körpers, die einen deutlichen Stich ins gelbliche aufweist. Ebenso blass und farblos sind die sichtbaren Schleimhäute. Die Untersuchung der Organe ergiebt in den Lungen nichts Abnormes. Über dem Herzen (beim Perkutieren des Sternums tritt Schmerzhaftigkeit auf) anämische systolische Geräusche. Leberdämpfung normal. Milz nicht palpabel.

Die Blutuntersuchung, zu der man nach diesem Befunde gedrängt war, ergab in dem dem Ohrläppchen entnommenen, an der Luft rasch gerinnenden, auffallend hellroten Blute r. B. 1238000, L. 5000.

Das Färbepräparat zeigte Micro- und Macrocyten und grosse kernhaltige rote Blutkörperchen. Die Leukocyten meist polynucleär. Diagnose: Anaemia perniciosa.

Der Zustand der Patientin verschlechtert sich im Laufe der nächsten Wochen zusehends. Das Mattigkeitsgefühl nimmt zu, Herzklopfen und Kurzatmigkeit steigern sich, die Blässe der Haut wird noch stärker. Augenlider zeitweise ödematös. Allabendliche leichte Fieberbewegungen. Laute anämische Herzgeräusche. Jede Bewegung der Patientin steigert die Respirationsfrequenz. Milz- und Lebergegend empfindlich. Die Blutzählung ergiebt eine beträchtliche Abnahme der roten auf 832000 und 4000 weisse. Urin stark urobilinhaltig.

Dieser Blutbefund ändert sich in den nächsten Tagen insofern, als die Anzahl der roten auf 786000 sinkt, die der weissen aber auf 10000 steigt. Patientin erliegt bald unter Zunahme der Atemnot und Schwäche ihrem Leiden.

XV. Leukaemia lienalis.

Affeldt, 25j. Hausdiener, der vorher stets gesund gewesen, erkrankt am 26. VIII. plötzlich mit Appetitlosigkeit, Mattigkeit, allgemeiner Schwäche, Kopfschmerzen, Ziehen in den Gliedern und reissenden Schmerzen in der linken Seite in der Gegend der letzten Rippen. Seit dem 8. VIII. bemerkt er unterhalb des linken Rippenbogens eine Geschwulst, in welcher er anhaltende Schmerzen verspürt. Aufnahme in die Anstalt am 16. VIII.

Die Untersuchung des ziemlich normal gebauten stark abgemagerten Mannes ergiebt ausser der auffälligen Blässe der Schleimhäute eine Vorwölbung des Abdomens in seiner linken oberen Hälfte, herrührend von einem Tumor, der die Mittellinie nach rechts um 2fingerbreit überschreitet, nach unten bis zur Höhe der Spina ant. sup. reicht, nach oben 2fingerbreit unter dem Proc. xiphoideus seine Grenze hat und in das linke vorgewölbte Hypochondrium sich fortsetzt. Palpation des der Milz angehörigen Tumors ist schmerzhaft, bei Respiration tritt eine Verschiebung nach unten ein.

Die mikroskopische Untersuchung des Blutes ergiebt im gewöhnlichen Blutpräparat eine ausserordentlich starke Vermehrung der weissen Blutzellen. Neben zahlreichen polynucleären Zellen sieht man im Färbepräparat in gleicher Anzahl grosse mononucleäre Zellen und einzelne mit deutlicher eosinophiler Körnung. Vom 24. VIII. ab lassen sich im Färbepräparat in grosser Anzahl kernhaltige, rote Blutkörperchen, die bis dahin fehlten, nachweisen, teils ebenso gross wie die gewöhnlichen roten, teils doppelt so gross mit meist einkörnigem Kern. An anderen sieht man beginnende Kernteilung, an einzelnen sind im roten Blutkörperchen 2—3 deutlich getrennte Kerne wahrnehmbar.

Die am 19. VIII. zum 1mal vorgenommene Blutzählung ergiebt r. B. 2200000, L. 400000, V. $5\frac{1}{2}:1$.

Im Laufe der nächsten Wochen verschlechtert sich bei continuierlichem hohen Fieber und Zunahme der Milzschwellung der Zustand des Patienten wesentlich. Vom 26. VIII. Ödeme der beiden unteren Extremitäten. Am 4. IX. Ödem der Bauchdecken.

Die Blutzählung am 6. IX. ergiebt ein Verhältnis der roten zu den weissen von 1456000 : 540000, 2,6 : 1.

Am 8. IX. wird dem Pat. durch Aderlass ca. 450 ccm Blut entnommen, und dafür 250 ccm defibriniertes körperwarmes Blut (das einem gesunden Wärter entnommen war) durch die Vena cephalica infundiert. Darnach keine Besserung, aber auch keine Verschlechterung im Zustande des Patienten.

Die Blutzählung am 9. IX. stellt das Verhältnis auf 4,5 : 1 fest. 1610000 : 360000.

Die am 14. IX. gemachte Zählung ergiebt rote 1130000, weisse 330000, 3,4 : 1.

Am 17. IX. erliegt Pat. seinem Leiden.

XVI. Carcinom.

Döring, 66 Jahre alte Frau, stark abgemagert, kachektisch aussehend, leidet seit längerer Zeit an Magenbeschwerden: Aufstossen, Erbrechen, Schmerzen in der Magengegend etc. Die Untersuchung ergiebt das Vorhandensein eines ziemlich harten Tumors in der Pylorusgegend. Die Blutuntersuchung bestätigt die Annahme des malignen Tumors. R. B. 3210000, L. 15000.

Beckmann, 46 j. Arbeiter, leidet an Carcinoma ventriculi. Stark abgemagerter, kachektisch und verfallen aussehender Mann. R. B. 2810000, L. 18000.

Schultz, eine 60 J. alte Frau, leidet an dem Recidive eines Mammacarcinoms, sowie an einer Paraplegie beider Beine mit Mastdarm- und Blasenlähmung infolge eines metastatischen Carcinomknotens am unteren Abschnitt der Brustwirbelsäule. Die Blutuntersuchung ergiebt eine ausgesprochene Leukocytose. Das Verhältnis der roten zu den weissen stellt sich auf 122 : 1.

Haubitz, 42 J. Patientin, eine grosse kräftig gebaute Frau mit etwas eingefallenem und kachektisch aussehendem Gesichte kommt mit Klagen über Schmerzen in der Magengegend und im Unterleib zur Anstalt. Die Untersuchung ergiebt einen Tumor von harter Consistenz in der Gegend des Pylorus. Dem Magen gehört jedoch derselbe nicht an. Kein Erbrechen — bei der Magenaufblasung legt sich der Magen über den Tumor. Die Blutuntersuchung ergiebt eine ausgesprochene Leukocytose, so dass der Verdacht auf einen malignen Tumor (Herr Stabsarzt Dr. Renvers hatte Pancreascarcinom diagnosticiert) bestärkt wurde. R. B. 3150000, L. 21000.

Patientin erliegt mehrere Wochen später einem hinzutretenden Erysipelas migrans. Die Sektion bestätigte die Annahme des Pancreascarcinoms.

Frau Trebe, 59 J., äusserst schwache, abgemagerte, kachektische Frau, klagt über allzuhäufige Diarrhoeen. Die Untersuchung des Rectums ergiebt eine knollige harte Infiltration desselben.

Diagnose: Carcinoma recti.

Die Blutuntersuchung zeigt ganz kleine rote Blutkörperchen, ausgesprochene Poikilocytose und deutliche Leukocytose. R. B. 2750000, L. 31000.

Bock, 30 J. Patientin, die im ganzen 7mal geboren und 3mal abortiert hat, erkrankt Weihnachten 1888 während ihrer Gravidität mit unregelmässigen Blutungen aus den Genitalien. Bei der Untersuchung wurde ein Cervixcarcinom diagnosticiert, das nach der im April er-

folgten normalen Geburt schnelle Fortschritte machte, auf das Beckenbindegewebe und den Uteruskörper übergriff. Die Blutungen haben nach ärztlicher Behandlung etwas sistiert. R. B. 2060000, L. 19000.

Engel, 35 J. Patientin ist mit demselben Leiden wie vorige behaftet, sieht noch nicht so anämisch und kachektisch aus. Die Blutuntersuchung ergiebt auch in diesem Falle eine Abnahme der roten und Zunahme der weissen Blutkörperchen. R. B. 3020000, L. 16000.

Donner, 28 j. Näherin, leidet an einer auf syphilitischer Basis beruhenden Stenose des Rektums und amyloider Degeneration der Leber, Milz und Nieren. R. B. 2320000, L. 11000.

Zum Schlusse meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Leyden, für die gütige Überlassung des Materials, sowie Herrn Stabsarzt Dr. Renvers für die Anregung zu dieser Arbeit und stets bereitwilligst gewährte Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen innigsten und ehrerbietigsten Dank auszusprechen. Herrn Privatdozenten Dr. Klemperer bin ich ebenfalls für die freundliche Unterstützung zum Dank verpflichtet.

Aus der Litteratur benutzte ich:

Welker: Blutkörperchenzählung. Prag. Vierteljahrsschrift Bd. IV, 1854.

Moleschott, Jacob: Über das Verhältnis der farblosen zu den farbigen Blutzellen. Wiener med. Wochenschr. 1854, 8.

Virchow: Cellularpathologie. 9. u. 10. Kap., IV. Aufl.

Eulenburg, Realencyklopädie der gesamten Heilkunde: Blutanomalieen.

Böckmann: Blutkörperchenzählung im Fieber. D. Arch. für klinische Medizin. Bd. 29.

Tumas: Über die Schwankungen der Blutkörperzahl und des Hämoglobingehaltes des Blutes im Verlaufe einiger Infektionskrankheiten. D. Arch. f. klin. Med. Bd. 41.

Laache: Über Anämieen.

Gräber: Zur klin. Diagnost. der Blutkrankheiten. München 1888.

Seifert und Müller: Taschenbuch der med. Diagnost. IV. Aufl.

Eichhorst: Specielle Pathol. und Therapie. III. Aufl.

Uhtemann: Zur Lehre von der Leukämie. Berl. 1887. Inaug.-Diss.

Schneider: Die morphol. Verhältnisse des Blutes. Berlin 1888. Inaug.-Dissertation.

Reinecke: Über den Gehalt des Blutes an Körperchen. Virchows Arch. Bd. 118.

v. Limbeck: Klinisches und Experimentelles über die entzündliche Leukocytose. Prag 1889.

Thesen.

I.

Bei Tetanus ist die Darreichung von Opiaten der Chloroform- oder Äthernarkose vorzuziehen.

II.

Die Operation von Leber- oder Milzechinococcen ist in 2 Sitzungen vorzunehmen.

III.

Bei der Behandlung von Diphtheria faucium muss der Therapeut vor allem Sorge für zweckmässige und hinreichende Ernährung tragen.

Lebenslauf.

Verfasser Heinrich Carl Pée, Sohn des verstorbenen Oberrossarztes Pée, katholischer Konfession, wurde geboren am 22. Oktober 1867 in Bilk bei Düsseldorf.

Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Grossherzoglichen Gymnasium zu Mannheim und dem Gymnasium zu Saarburg in Lothringen, welch letzteres er Michaelis 1885 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Im Oktober 1885 wurde er an der hiesigen Friedrich-Wilhelms-Universität bei der medizinischen Fakultät immatrikuliert. Am 23. Juli 1887 bestand er die ärztliche Vorprüfung und diente darauf im Winter 1887/88 ein halb Jahr mit der Waffe bei der 7. Compagnie 2. Garde-Regiments zu Fuss. Am 5. Juli 1889 bestand er das Tentamen medicum und am 29. Juli 1889 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Bramann, Christiani (†), Dührssen, Gad, Gerhardt, Gusserow, Hartmann, v. Hofmann, Koch, Küster, L. Lewin, Leyden, Martin, Martius, F. E. Schulze, Schweigger, Senator, Veit, R. Virchow, Waldeyer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser hiermit seinen besten Dank aus.